

Docket No.: H1658.0008/P008
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Yoshiya Fujishiro

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.: NYA

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: NETWORK SYSTEM

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign countries on the dates indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-286982	September 30, 2002
Japan	2003-013258	January 22, 2003

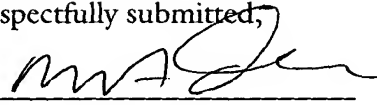
Application No.: Not Yet Assigned

Docket No.: H1658.0008/P008

In support of this claim, a certified copy of each said original foreign application is filed herewith.

Dated: September 10, 2003

Respectfully submitted,

By 

Mark J. Thronson

Registration No.: 33,082

DICKSTEIN SHAPIRO MORIN &
OSHINSKY LLP

2101 L Street NW

Washington, DC 20037-1526

(202) 785-9700

Attorney for Applicant

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 3 0 日
Date of Application:

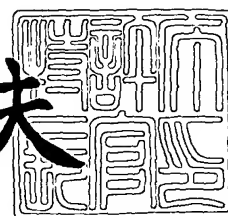
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 8 6 9 8 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 8 6 9 8 2]

出 願 人 株式会社デノン
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 0 7 2 3

【書類名】 特許願
【整理番号】 DP3094
【提出日】 平成14年 9月30日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04L 12/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区港町5番1号 株式会社デノン
川崎オフィス内

【氏名】 藤代 良哉

【特許出願人】

【識別番号】 301066006

【氏名又は名称】 株式会社デノン

【代理人】

【識別番号】 100074550

【弁理士】

【氏名又は名称】 林 實

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 155768

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ネットワークシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 オーディオ情報又はビデオ情報を出力するサーバ装置と、伝送されたオーディオ情報又はビデオ情報を受信するクライアント装置とを備えるネットワークシステムであって、前記サーバ装置は、供給される電力の電源周波数に同期したパルス信号に基づいてオーディオ情報又はビデオ情報の圧縮に用いるクロック信号のパルス数をカウントし、カウントしたクロックパルス数を出力し、前記クライアント装置は、前記サーバ装置から伝送されるクロックパルス数を受信し、供給される電力の電源周波数に同期したパルス信号に基づいてオーディオ情報又はビデオ情報の伸長に用いるクロック信号のパルス数をカウントし、受信したクロックパルス数とカウントしたクロックパルス数との差に基づいて前記クライアント装置のクロック周波数を前記サーバ装置のクロック周波数に合わせることを特徴とするネットワークシステム。

【請求項 2】 オーディオ情報又はビデオ情報を出力するサーバ装置と、伝送されたオーディオ情報又はビデオ情報を受信するクライアント装置とを備えるネットワークシステムであって、前記サーバ装置は、オーディオ情報又はビデオ情報を圧縮する圧縮手段と、前記圧縮手段にクロック信号を出力するサーバクロック信号生成手段と、前記サーバ装置に供給される電力の電源周波数に同期したパルス信号を生成するサーバ二値化手段と、前記クロック信号のパルス数を前記サーバ二値化手段が出力するパルス信号の 1 周期の整数倍の間カウントするサーバクロック計数手段と、前記圧縮手段が圧縮したオーディオ情報又はビデオ情報及び前記サーバクロック計数手段がカウントしたクロックパルス数を出力する送信手段とを備え、前記クライアント装置は、伝送されるオーディオ情報又はビデオ情報及びクロックパルス数を受信する受信手段と、受信したオーディオ情報又はビデオ情報を伸長する伸長手段と、前記伸長手段にクロック信号を出力するクライアントクロック信号生成手段と、前記クライアント装置に供給される電力の電源周波数に同期したパルス信号を生成するクライアント二値化手段と、前記クロック信号のパルス数を前記クライアント二値化手段が出力するパルス信号の 1 周期

の整数倍の間カウントするクライアントクロック計数手段と、受信したクロックパルス数と前記クライアントクロック計数手段がカウントしたクロックパルス数との差を算出するクロック差算出手段とを備え、前記クライアントクロック信号生成手段は、前記クロック差算出手段が算出したクロック差に基づいてクロック周波数を前記サーバクロック信号生成手段のクロック周波数に合わせることを特徴とするネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、オーディオ情報、ビデオ情報等を伝送するネットワークシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

個人のインターネット利用、一世帯内で複数のP C (Personal Computer)所有が進み、家庭内でP Cネットワークを構築して利用することが増えつつある。また、家庭内ネットワークを用い、オーディオ情報、ビデオ情報等をサーバ装置に蓄積し、クライアント装置でオーディオ情報、ビデオ情報等を再生する利用方法が考えられている。

【0003】

家庭内ネットワークの利用方法の一例として、ネットワークの通信プロトコルとしてT C P / I P (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)を利用し、オーディオ情報、ビデオ情報等をM P E G - 2 (Moving Picture Experts Group Phase 2)方式で圧縮して送信するものがある。この利用方法では、サーバ装置とクライアント装置との間のデータ伝送の主導権をどちらが持つかによって2とおりの型がある。

【0004】

一方は、プル型と呼ばれる。プル型は、クライアント装置がデータ伝送の主導権を持ち、クライアント装置がデータを要するときサーバ装置にデータの送信を要求して出力させるものである。これは、既にサーバ装置に記憶された圧縮ファ

イル等をクライアント装置で呼び出して再生する場合等に使われる。

他方は、プッシュ型と呼ばれる。プッシュ型は、サーバ装置がデータ伝送の主導権を持ちデータをクライアント装置に送るものである。これはサーバ装置が、オーディオ情報、ビデオ情報等を圧縮して記憶するとともにクライアント装置に送信し、送信されたオーディオ情報、ビデオ情報等をクライアント装置が再生する場合等に使われる。

【0005】

プッシュ型のネットワークシステムでは、サーバ装置とクライアント装置の同期を取ることが重要である。サーバ装置が符号化に使用するクロックと、クライアント装置が復号化に使用するクロックとが同期していないと、クライアント装置の復号化バッファメモリがオーバーフロー又はアンダーフローを引き起こす。

【0006】

ネットワークの通信線で伝送されるデータは、例えば、MPEG-2方式のデータであれば、伝送データ中に、PCR (Program Clock Reference) と呼ばれる時間情報を含む。クライアント装置の復号器はPCRを用いて、サーバ装置の符号器との同期を取る。

しかしながら、通信線を介してデータを伝送する場合、伝送時間の変動や遅延に対応しなければならない。ネットワークには、サーバ装置とクライアント装置の他の電気機器も接続されて用いられることがあり、このような複数の電気機器を接続して利用することによっても、伝送時間の変動及び遅延が生じる。

【0007】

伝送時間の変動及び遅延への対応方法として、特開2000-92130号公報に記載されている「クロック変動補償方法及びリアルタイムオーディオ／ビデオシステム」がある（特許文献1参照）。これは、クライアント装置のバッファメモリの記憶量を検出し、サーバ装置との同期を行うものである。

【0008】

【特許文献1】

特開2000-92130号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

特開 2000-92130 号公報に記載された発明は、ネットワークでの固定長ビットレートの伝送を前提としていて、可変長ビットレートの伝送に対応することができない。可変長ビットレートの伝送では、バッファメモリに入力されるデータ量が変動するため、バッファメモリの記憶量を検出するだけでは、補正量を算出することができないからである。

【0010】

本発明の目的は、プッシュ型のネットワークシステムにおいて、通信線の伝送時間の変動や遅延の影響を受けることなく、オーディオ情報、ビデオ情報等を可変長ビットレートで伝送する場合にも、サーバ装置とクライアント装置とのクロックの同期を取ることにある。

【0011】**【課題を解決するための手段】**

請求項 1 に記載のネットワークシステムは、オーディオ情報又はビデオ情報を出力するサーバ装置と、伝送されたオーディオ情報又はビデオ情報を受信するクライアント装置とを備えるネットワークシステムであって、前記サーバ装置は、供給される電力の電源周波数に同期したパルス信号に基づいてオーディオ情報又はビデオ情報の圧縮に用いるクロック信号のパルス数をカウントし、カウントしたクロックパルス数を出力し、前記クライアント装置は、前記サーバ装置から伝送されるクロックパルス数を受信し、供給される電力の電源周波数に同期したパルス信号に基づいてオーディオ情報又はビデオ情報の伸長に用いるクロック信号のパルス数をカウントし、受信したクロックパルス数とカウントしたクロックパルス数との差に基づいて前記クライアント装置のクロック周波数を前記サーバ装置のクロック周波数に合わせるものである。

【0012】

本発明の請求項 2 に記載のネットワークシステムは、オーディオ情報又はビデオ情報を出力するサーバ装置と、伝送されたオーディオ情報又はビデオ情報を受信するクライアント装置とを備えるネットワークシステムであって、前記サーバ装置は、オーディオ情報又はビデオ情報を圧縮する圧縮手段と、前記圧縮手段に

クロック信号を出力するサーバクロック信号生成手段と、前記サーバ装置に供給される電力の電源周波数に同期したパルス信号を生成するサーバ二値化手段と、前記クロック信号のパルス数を前記サーバ二値化手段が出力するパルス信号の1周期の整数倍の間カウントするサーバクロック計数手段と、前記圧縮手段が圧縮したオーディオ情報又はビデオ情報及び前記サーバクロック計数手段がカウントしたクロックパルス数を出力する送信手段とを備え、前記クライアント装置は、伝送されるオーディオ情報又はビデオ情報及びクロックパルス数を受信する受信手段と、受信したオーディオ情報又はビデオ情報を伸長する伸長手段と、前記伸長手段にクロック信号を出力するクライアントクロック信号生成手段と、前記クライアント装置に供給される電力の電源周波数に同期したパルス信号を生成するクライアント二値化手段と、前記クロック信号のパルス数を前記クライアント二値化手段が出力するパルス信号の1周期の整数倍の間カウントするクライアントクロック計数手段と、受信したクロックパルス数と前記クライアントクロック計数手段がカウントしたクロックパルス数との差を算出するクロック差算出手段とを備え、前記クライアントクロック信号生成手段は、前記クロック差算出手段が算出したクロック差に基づいてクロック周波数を前記サーバクロック信号生成手段のクロック周波数に合わせるものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明のネットワークシステムの一実施例の構成を示すブロック図である。サーバ装置1は、入力端子INから入力されるオーディオ情報、ビデオ情報を圧縮し通信線4を介して送信する。クライアント装置2は、サーバ装置1からのオーディオ情報、ビデオ情報を受信し再生し、出力端子OUTに出力する。電力供給線3は、サーバ装置1及びクライアント装置2に電力を供給する。通信線4は、サーバ装置1及びクライアント装置2に接続され、オーディオ情報、ビデオ情報等を伝送する。サーバ装置1、クライアント装置2は、プッシュ型のネットワークシステムとして動作する。

【0014】

サーバ装置1は、符号器11、クロック生成手段12、二値化手段13、サー

バックロック計数手段 14、送信手段 15 を備える。符号器 11 は、入力端子 IN から入力されたオーディオ情報、ビデオ情報を圧縮する。クロック生成手段 12 は、符号器 11 及びサーバクロック計数手段 14 にクロック信号を出力する。二値化手段 13 は、電力供給線 3 から入力される交流電圧波形を二値化しデジタル信号を生成する。サーバクロック計数手段 14 は、二値化手段 13 で生成されたデジタル信号の 1 周期の整数倍の間にクロック生成手段 12 から出力されるクロック信号のパルス数を計数する。送信手段 15 は、符号器 11 によって圧縮されたオーディオ情報又はビデオ情報、及びサーバクロック計数手段 14 によって計数されたクロックパルス数を示す情報を通信線 4 に出力する。

【0015】

クライアント装置 2 は、受信手段 21、復号器 22、クロック生成手段 23、二値化手段 24、クライアントクロック計数手段 25、レジスタ 26、クロック差算出手段 27 を備える。受信手段 21 は、サーバ装置 1 から送信され通信線 4 によって伝送されるオーディオ情報又はビデオ情報、及びクロックパルス数を示す情報を受信し、オーディオ情報又はビデオ情報を復号器 22 に出力し、クロックパルス数をレジスタ 26 に出力する。復号器 22 は、オーディオ情報又はビデオ情報を伸長し出力端子 OUT に出力する。クロック生成手段 23 は、復号器 22 及びサーバクロック計数手段 14 にクロック信号を出力する。二値化手段 24 は、電力供給線 3 から入力される交流電圧波形を二値化しデジタル信号を生成する。

【0016】

クライアントクロック計数手段 25 は、二値化手段 24 で生成されたデジタル信号の 1 周期の整数倍の間にクロック生成手段 12 から出力されるクロック信号のパルス数を計数する。レジスタ 26 は、受信手段 21 が受信したクロック数を記憶する。クロック差算出手段 27 は、レジスタ 26 に記憶されたサーバ装置のクロック数とクライアントクロック計数手段 25 によって計数されたクライアント装置のクロック数との差を算出し、クロック生成手段 23 に出力する。クロック生成手段 28 は、クロック差算出手段 27 が算出したクロック差に基づいて、クライアント装置のクロック周波数をサーバ装置のクロック周波数に合わせるよ

うに、クロック周波数を変更する。

【0017】

サーバ装置 1 とクライアント装置 2 を同期させるための動作について説明する。二値化手段 13 と二値化手段 24 は、同じ動作を行うため、共通して説明する。二値化手段 13、24 は、各々、サーバ装置、クライアント装置に接続された電力供給線の交流電圧波形に基づいてデジタル信号を生成する。図 2 は、本実施例の二値化手段の二値化の状態を示す波形図である。図 2 の(A)に示す交流電圧波形に、半波整流、リミッタ処理を施すことによって、図 2 の(B)のデジタル信号が得られる。

【0018】

サーバクロック計数手段 14 とクライアントクロック計数手段 25 は、同じ動作を行うため、共通して説明する。図 3 は、本実施例のクロック計数手段 14、25 のクロック計数の状態を示す図である。二値化手段 13、24 で生成されたデジタル信号(B)を、クロック生成手段 12、23 から出力されるクロック信号(C)によってサンプリングし、信号(B)の立ち上がり位置を示す信号(D)を得る。本実施例は、信号(D)を用いて信号(B)の立ち上がり位置を検出し、信号(B)の 10 周期分、クロック信号(C)のパルス数をカウントする(F)。信号(D)の 10 周期毎にカウント開始位置を示すリセット信号(E)を生成する。

【0019】

例えば、クロック周波数が 27MHz であって、電力供給線の交流周波数が 50Hz であれば、クロック計数手段 14、25 の出力は 5400000 となる。ここで、クロック周波数には誤差 α が生じるので、誤差範囲を考慮すれば $5400000 \pm \alpha$ となる。

サーバ装置 1 は、サーバクロック計数手段 14 がカウントしたクロックパルス数を示す情報を、通信線 4 を介してクライアント装置 2 に送信する。本実施例では、1 回のカウントは交流周波数 10 周期分の期間 (200msec) であるので、サーバ装置 1 からクライアント装置へのクロックパルス数を示す情報の送信は 200msec 毎に行われる。

【0020】

クライアント装置 2 は、受信手段 21 がサーバ装置 1 からのクロックパルス数

を示す情報を受信すると、レジスタ 26 に記憶する。クロック差算出手段 27 は、レジスタ 26 に記憶されたクロックパルス数とクライアントクロック計数手段 25 で計数されたクロックパルス数を読み込み、クロック数の差を算出する。例えば、レジスタ 26 に記憶されたクロックパルス数が 5400221 であって、クロック計数手段 25 がカウントしたクロックパルス数が 5400032 であれば、その差は $5400221 - 5400032 = 189$ となる。

【0021】

クロック生成手段 23 は、クロック差算出手段 27 の算出値により、クロック周波数を可変する。図 4 は、本実施例のクロック生成手段 23 の構成を示すブロック図である。クロック差算出手段 27 による算出値が加算器 31 に入力される。レジスタ 32 にはクロック周波数の制御値が記憶されていて、その制御値は加算器 31 に入力される。加算器 31 はレジスタ 32 に記憶されていたクロック周波数の制御値に、クロック差算出手段 27 による算出値を加えて、加算結果の値はレジスタ 32 に記憶される。レジスタ 32 に記憶された制御値は、D/A 変換器 (D/A) 33 でアナログ値に変換され、電圧制御水晶発振器 (VCXO: Voltage Controlled Crystal Oscillator) 34 に制御電圧として入力され、クロック周波数が変更される。

【0022】

本実施例のネットワークシステムによれば、例えば、同一の家庭内の通信線、電力供給線に接続されるサーバ装置とクライアント装置とで構成されるホームネットワークシステムに用いて、通信線上で生ずる伝送時間の変動や遅延の影響を受けることなく、また、可変長ビットレートの伝送であっても、サーバ装置のクロックにクライアント装置のクロックを同期させることができる。

【0023】

【発明の効果】

本発明のネットワークシステムによれば、サーバ装置のクロックにクライアント装置のクロックを同期させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のネットワークシステムの一実施例の構成を示すブロック図

である。

【図 2】 本実施例の二値化手段の二値化の状態を示す波形図である。

【図 3】 本実施例のクロック計数手段のクロック計数の状態を示す波形図である。

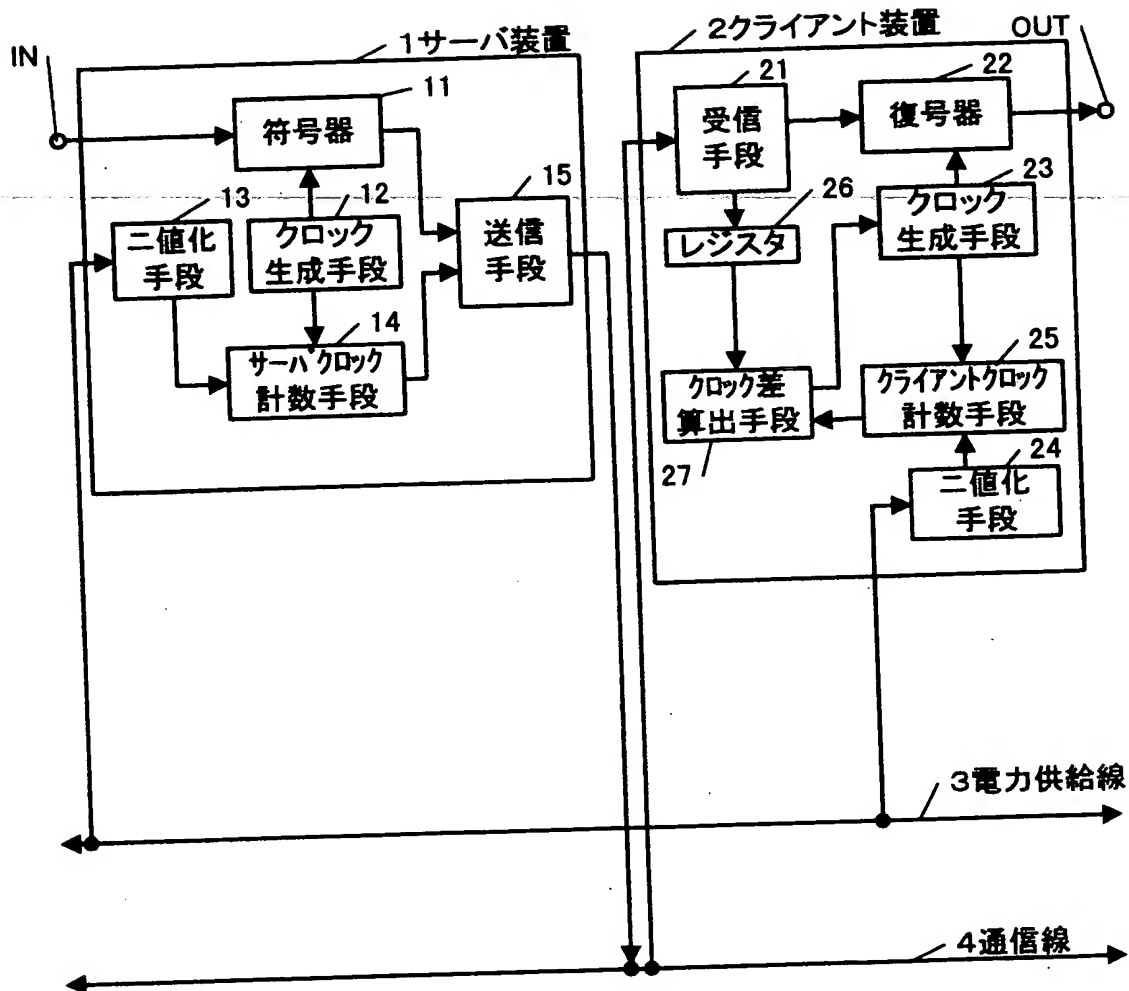
【図 4】 本実施例のクロック生成手段の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

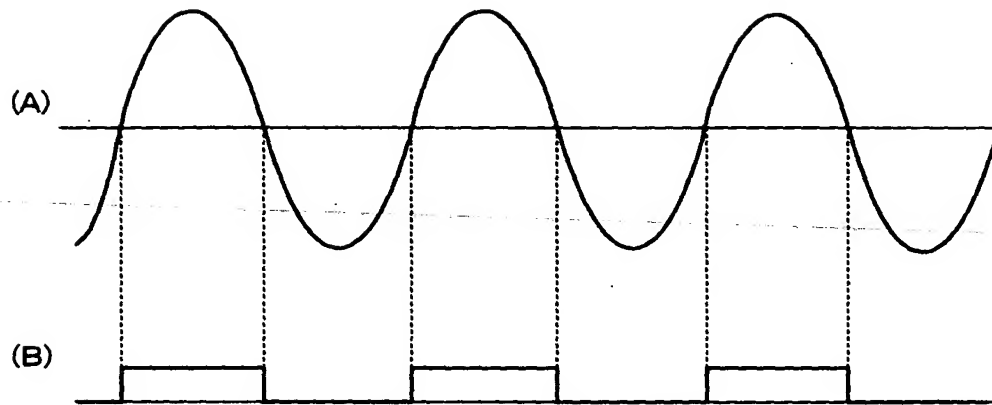
- 1 サーバ装置
- 2 クライアント装置
- 3 電力供給線
- 4 通信線
- 11 符号器
- 12、23 クロック生成手段
- 13、24 二値化手段
- 14 サーバクロック計数手段
- 15 送信手段
- 21 受信手段
- 22 復号器
- 25 クライアントクロック計数手段
- 26 レジスタ
- 27 クロック差算出手段

【書類名】 図面

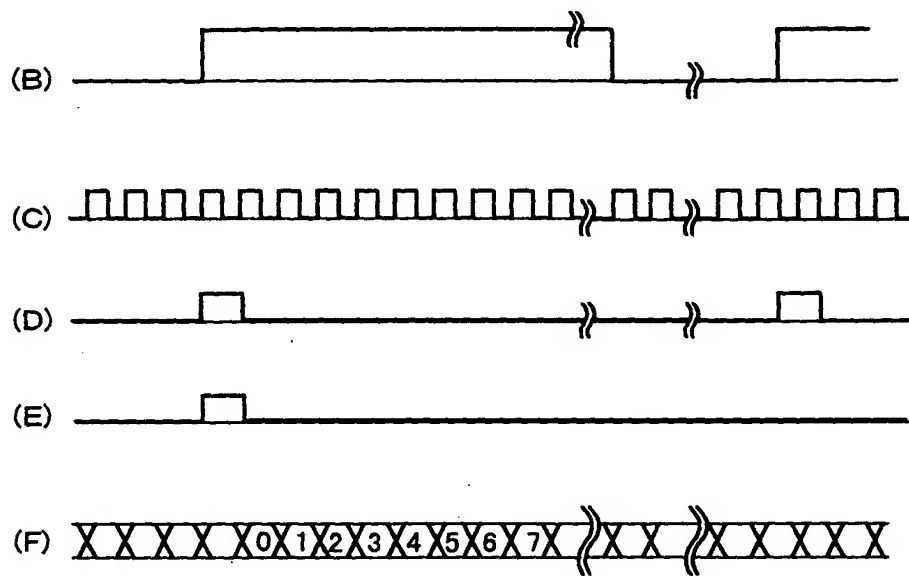
【図 1】



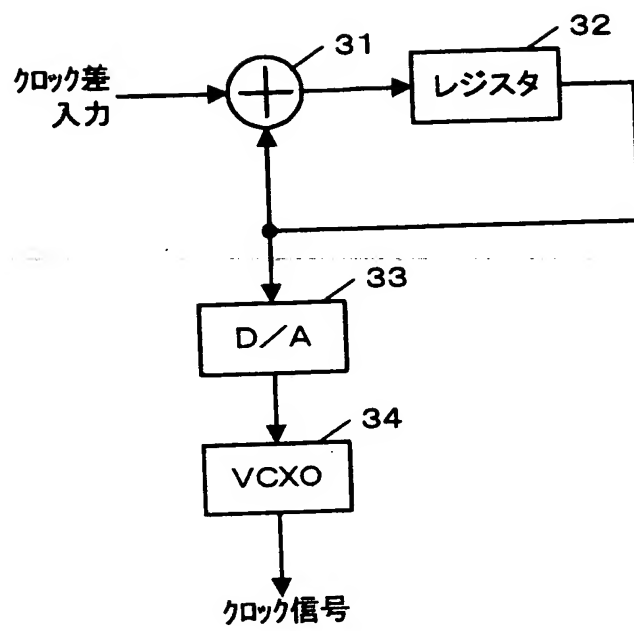
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ネットワークシステムにおいて、伝送時間の変動や遅延の影響を受けることなく、サーバ装置とクライアント装置との同期を取る。

【解決手段】 サーバ装置で圧縮した情報をクライアント装置に伝送し伸長して再生するネットワークシステムにおいて、サーバ装置、クライアント装置は、それぞれ、電力供給線から供給される電源周波数の1周期の整数倍の間、サーバ装置の圧縮手段又はクライアント装置の伸長手段に用いるクロック信号のパルス数をカウントし、サーバ装置はクロックパルス数をクライアント装置に送信し、クライアント装置は、サーバ装置から受信したサーバクロックパルス数とクロック計数手段がカウントしたクライアントクロックパルス数との差に基づいてクロック周波数をサーバ装置のクロック周波数に合わせる制御を行う。

【選択図】 図1

特願 2002-286982

出願人履歴情報

識別番号

[301066006]

1. 変更年月日

2001年10月 9日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都文京区湯島三丁目16番11号

氏 名

株式会社デノン